

---

# Applications de resommations numériques dans le cas de continuation

Cynthia Tayeh\*<sup>1</sup>, Hari Vansh Rai Mittal<sup>1</sup>, Yann Guevel<sup>†1</sup>, and Jean-Marc Cadou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de Recherche Dupuy de Lôme (IRDL) – Université de Bretagne Sud [UBS], CNRS : UMR6027  
– France

## Résumé

Dans ce travail, des solutions stationnaires ou transitoires de problèmes non linéaires sont calculées par approche perturbative. L'utilisation d'une représentation polynomiale permet d'avoir une approximation analytique des branches solutions. Pour y parvenir des termes de séries sont évalués. Si ces séries sont convergentes alors les techniques classiques de continuation sont mises en œuvre. Dans le cas contraire il convient de traiter avec soin la divergence de ces séries. Nous présentons un travail en cours sur le traitement de séries divergentes par l'utilisation de techniques de resommations numériques. Ces techniques ont été appliquées avec succès dans de précédents travaux lors de la résolution de problèmes de dynamique de petite dimension. Nous souhaitons appliquer ces méthodes à des cas d'analyse de bifurcation stationnaire mais également pour résoudre des problèmes de dynamique transitoire. Un des objectifs est d'étudier le comportement de ces outils numériques dans un cadre de résolution numérique de problèmes à grand nombre d'inconnue et présentant des non-linéarités fortes ou des couplages multi physiques (fluide solide par exemple).

**Mots-Clés:** perturbation, continuation, accélérateur de convergence, resommation numérique

---

\*Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: [yann.guevel@univ-ubs.fr](mailto:yann.guevel@univ-ubs.fr)